

636.534
vntt
s e

PENELITIAN DASAR



LAPORAN KEGIATAN

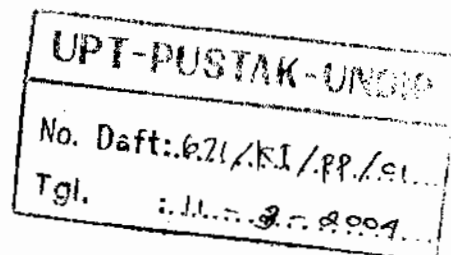
**STUDI POTENSI BIOGENETIK
ITIK TEGAL DAN MAGELANG**

Oleh :

Dr.Ir. Luthfi D. mahfudz, MSc.
Ir. Bambang Srigandono, MSc.
Dr.Ir. Srimurni Ardiningsasi, MSc

Dibiayai oleh Proyek Pengkajian dan Penelitian Ilmu Pengetahuan dan Tehnologi, Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional, sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian Dasar Nomor: 16/P2IPT/DPPM/PID/III/2003 tanggal 27 (dua puluh tujuh) bulan Maret tahun 2003

FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
TAHUN 2003




**LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR HASIL
PENELITIAN DASAR**

1. Judul Penelitian	: Studi Potensi Biogenetik Itik Tegal dan Itik Magelang
2. Ketua Peneliti	:
a. Nama Lengkap dan Gelar	: Dr.Ir. Luthfi D. Mahfudz, MSc.
b. Jenis Kelamin	: Laki-laki
c. Pangkat/Golongan/NIP	: Penata/IIID/ 131 619 358
d. Jabatan Fungsional	: Lektor Kepala
e. Fakultas / Jurusan	: Peternakan / Produksi Ternak
f. Universitas	: Dipnegoro Semarang
g. Pusat Penelitian	: Lembaga Penelitian Universitas Diponegoro
3. Jumlah Tim Peneliti	: 3 (tiga) orang
4. Lokasi Penelitian	: Magelang, Tegal dan Lab. Fak. Peternakan Undip
5. Kerjasama dengan instansi lain	:
a. Nama Instansi	: Dinas Peternakan Kab. Tegal dan Magelang
b. Alamat Instansi	: Tegal dan Magelang
6. Jangka Waktu Penelitian	: 10 (sepuluh) bulan
7. Biaya yang Diperlukan	: Rp. 14.850.000,- (empat belas juta delapan ratus lima puluh ribu rupiah)

Semarang, 3 Nofember 2003


Mengetahui
Dekan Fakultas Peternakan

Ketua Peneliti,


(Dr.Ir. Luthfi D. Mahfudz, MSc.)
NIP. 131 619358


Ir. Bambang Srigandono, MSc.)
NIP. 130 247 57

Menyetujui,
Ketua Lembaga Penelitian


(Prof. Dr. dr. Igm. Riwanto, Sp.BD)
NIP. 130 529 454

STUDI POTENSI BIOGENETIK ITIK TEGAL DAN MAGELANG

Mahfudz, L.D., S. Ardiningsasi dan B. Srigandono
Jurusan Produksi Ternak, Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro
No: 16/P2IPT/DPPM/PID/III/2003, Tahun 2003

RINGKASAN

Karakteristik genetik merupakan data genetik yang sangat diperlukan untuk program penelitian pemuliaan ternak. Karakter genetik dapat diketahui melalui sifat kualitatif (warna bulu, kaki/shank, paruh, kulit, bentuk kepala dan kerabang telur) dan sifat-sifat kuantitatif (produksi dan morfologi), serta variabilitas protein plasma darah, yang kesemuanya merupakan ekspresi dari gen tertentu.

Faktor genetik ditentukan oleh susunan gen didalam pasangan kromosom yang dimiliki oleh setiap individu termasuk ternak itik. Studi tentang kromosom dari ternak itik telah banyak dilakukan, tetapi masih sangat sedikit atau tidak ada laporan pada itik Tegal dan Magelang. Oleh karena itu studi tentang sifat kualitatif dan kuantitatif itik Tegal dan Magelang sangat diperlukan untuk dapat memperoleh analisa tentang potensi biogenetik pada itik Tegal dan Magelang .

Tujuan dari penelitian Studi Potensi Biogenetik Itik Tegal dan Magelang adalah :

1. Mempelajari fenotip-fenotip itik Tegal dan Magelang
2. Menganalisa keragaman genetik melalui polimorfisme protein
3. Mendapatkan data dasar tentang potensi produksi itik Tegal dan Magelang.
4. Dasar penelitian tentang DNA dan RNA itik Tegal dan Magelang yang produktif

Materi penelitian adalah populasi itik dari 6 kelompok di Kabupaten Tegal dan dari 6 kelompok di Magelang yang dipilih secara purposif sampling dan masing-masing kelompok daerah populasi diambil 25 ekor itik..

Parameter yang diamati meliputi: berat badan, produksi telur, status keragaman pewarnaan bulu, kulit, kaki dan telapak kaki. Frekuensi genotip pola pita albumin, transferin, frekuensi gen, heterosigositas tiap lokus (H_1) dan heterosigositas seluruh populasi (H)

Analisis statistik uji T, korelasi dan uji t antar populasi pada taraf 5% (Sudjana, 2002). Kekerabatan itik Tegal dan itik Magelang ditentukan berdasarkan analisa jarak genetik menurut Nei (1972) yang dikutip oleh Hashiguchi, *et al.* (1981).

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa itik Tegal yang produktif warna bulunya 80,10% adalah coklat muda (lemahan), warna kulit putih, kaki dan telapak kaki hitam. Berat badan 15,33% ringan, 83% sedang dan 0,17% berat. Produksi telur rendah 15%, sedang 52% dan tinggi 33%. Itik Magelang yang produktif warna bulunya 60,60% adalah coklat tua (kalung plontang tua) dan 32% coklat muda (kalung plontang enom), warna kulit putih 81,33%, kaki dan telapak kaki hitam. Berat badan 6,77% ringan, 91,33% sedang dan 2% berat. Produksi telur rendah 50 %, sedang 38,67% dan tinggi 11,33%. Terjadi korelasi berat badan dan produksi telur pada itik Tegal di populasi P3 dan P4, sedang itik Magelang hanya populasi P4

Kesimpulan bahwa itik Tegal dan Magelang yang produktif mempunyai karakteristik eksterior seperti warna bulu, kulit, kaki dan telapak kaki tertentu, demikian juga polimorphisme proteinnya juga spesifik.

Saran penelitian lebih lanjut dari itik Tegal dan Magelang yang telah diketahui mempunyai karakteristik produksi tinggi sebagai tetua, untuk di teliti DNA dan RNA yang mengekspresikan produksi dan efisiensi penggunaan pakan.

STUDY ON BIOGENETIC POTENTION OF TEGAL AND MAGELANG DUCKS

Mahfudz, I.D., S. Ardiningsasi dan B. Srigandono
Jurusan Produksi Ternak, Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro
No. 16.P2IPT/DPPM/PID/III/2003. Tahun 2003

SUMMARY

Genetic carracter is very important a gen data for animal breeding program. Genetic carracter can understod by quantitativ carracter (color of feather, shank, skin, foot web, egg shell) and quantitativ carracter (morphology and production), also variability blood polimorphism protein, all of them are expression of special gen.

Genetic factor definite by structure of gen in the due of cromosome on every individu as well as ducks. The study on cromosome from domistic duck have done, but still lack information about Tegal and Magelang ducks was reported. Because of that, study about qualitatif and quantitativ carracter of Tegal and Magelang ducks very important to obtain analysis of biogenetic potention of Tegal and Magelang ducks

The purpose of the Study on Biogenetic Potention of Tegal and Magelang Ducks are:

1. To known fenotipe-fenotipe of Tegal and Magelang ducks
2. To analisis genetic variant by polimorphism protein
3. To obtain basic data about product potention of Tegal and Magelang ducks.
4. As a basic for examine about DNA and RNA from productive Tegal and Magelang Ducks

As a experiment materials are 6 group of ducks population in Tegal and Magelang Distrik, was selected by purposive random sampling and every group consist of 25 ducks.

The parameters are body weight, eggs production, the variant of color of feathers, skin, shank and footweb. Genotipe frequency of albumine and transferine tape pattern , gen frequence, heterosigositas every locus (H_1) and heterosigositas all of popullation (H).

Statistical analysis T test, correlation and t test between popullation on 5% degree (Sudjana, 2002). Kinship of Tegal and Magelang ducks defineted by analisis genetic distance according to Nei (1972) by Hashiguchi, *et al.* (1981).

Resilt of this experiment showed that Productive Tegal ducks 80.10% have light chocolate ("lemahan") feathers color, white skin color, black shank and footweb color. Body

weight 15,33% light, 83% medium dan 0,17% heavy. Eggs production 15% lower, 52% medium and 33% higher. Productive Magelang ducks 60,60% have dark chocolate ("kalung plontang tua") feathers color, 81,33% white skin color, shank and footweb has black color. Body weight 6,77% light, 91,33% medium dan 2% heavy. Eggs production 50% lower, 38,7% medium and 11,33% higher. There are correlation between body weight and egg production on Tegal ducks population at P3 and P4, whereas, on Magelang ducks population only at P4.

This experiment can concluded that productive Tegal and Magelang ducks has spesifict exterior carracteristict: i.e. colors of feathers, skin, shank and footweb, likewise, spesifict polimorphism protein to.

This experiment can be suggested that there are more examined abaout Tegal and Magelang ducks have higher productivity as a parent to know DNA and RNA.

PRAKATA

Itik Tegal dan itik Magelang merupakan itik asli Indonesia dan merupakan sumber daya alam hayati yang sangat potensial untuk dikembangkan, dalam rangka pemenuhan kebutuhan pangan, khususnya pangan berasal dari hewan. Populasi itik Tegal dan Magelang di Jawa Tengah pada tahun 1999 tercatat sebanyak 46.000 ekor (Biro Pusat Statistik Jawa Tengah, 2000). Itik tegal dan Magelang termasuk dalam golongan itik penghasil telur (petelur) yang produksinya tinggi. Namun karena kurangnya pengetahuan masyarakat akan pemeliharaan khususnya tentang sistem perkawinannya, sekarang sangat sulit untuk mendapatkan itik Tegal dan Magelang yang produksinya tinggi. Oleh karena itu perlu dilakukan studi untuk bisa mendapatkan itik Tegal dan Magelang yang produksinya tinggi.

Studi tentang potensi biogenetik Itik Tegal dan Itik Magelang sangat diperlukan dalam rangka untuk mendapatkan data dasar tentang itik yang produktif ditinjau dari segi potensi biogenetiknya. Data dasar ini sangat diperlukan untuk penelitian lebih lanjut mengenai potensi kedua Itik tersebut.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Pembinaan Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat, Diorektorat jendral Pendidikan Tinggi atas Pendanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Dinas peternakan Kabupaten Tegal dan Magelang yang telah membantu dalam menunjukan daerah populasi itik yang ada pada daerah kerja masing-masing. Terima kasih juga kami sampaikan kepada Dr. Wayan T. Arthama, MSc. Kepala Laboratprium Bioteknologi PAU UGM, atas ijin yang diberikan untuk kami menganalisis sample darah.

Terima kasih kami ucapkan kepada Tim penelitian dan semua pihak yang tidak bisa kami sebut satu persatu sehingga penelitian dan laporan ini bisa terselesaikan.

Harapan penulis hasil penelitian ini bermanfaat untuk pengembangan ilmu dan pengembangan potensi itik Tegal dan Magelang dimasa yang akan datang.

Semarang, 3 Nofember 2003.

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN.....	i
RINGKASAN DAN SUMMARY.....	ii
PRAKATA.....	iii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR / ILUSTRASI	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
 I. PENDAHULUAN	 1
 II. TINJAUAN PUSTAKA	 3
2.1. Itik	3
2.2. Itik Indonesia	4
2.3. Itik Tegal dan Magelang	5
2.4. Eksterior Itik Tegal dan Magelang	6
2.5. Polimorfisme Protein Darah	10
2.6. Genetika Populasi.....	13
2.7. Frekuensi Gen.....	14
2.8. Heterosigositas.....	14
2.9. Performans Produksi Itik Tegal dan Magelang.....	15
 III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	 17
 IV. METODE PENELITIAN	 18
4.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	18
4.2. Materi Penelitian.....	18
4.3. Metode Penelitian.....	19
4.4. Rancangan Statistika.....	20
4.5. Parameter Penelitian dan Analisis Statistik.....	20
 V. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	 23
5.1. Karakteristik Warnaq Bulu Itik Tegal dan Magelang.....	23
5.2. Keragaman Warna Kulit	27
5.3. Keragaman Warna Kaki Itik.....	31

5.4. Tampilan Produksi Itik Tegai dan Magelang.....	33
VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....	39
6.1. Kesimpulan.....	39
6.2. Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA.....	40
LAMPIRAN	43

DAFTAR TABEL

No		Halaman
1.	Pembagian dan Kombinasi Efek dari Perpaduan Warna Biru dan Coklat Pada E dan e ⁺ Tipe Bulu Itik (Lancaster, 1993).....	7
2.	Warna Bulu Itik Tegal dan Magelang Berdasarkan istilah Daerah dan Prosentase Populasi di Tegal dan Magelang (Srigandono, 1994).	7
3.	Identifikasi Genotipe yang Terkait dengan Warna Shank dan Telapak Kaki (Smyth, 1993).....	10
4.	Penyebaran Warna Bulu Itik Tegal Hasil Penelitian.....	23
5.	Keragaman Warna Bulu Itik Tegal Pada Masing-masing Populasi Penelitian.....	24
6.	Penyebaran Warna Bulu Itik Magelang Hasil Penelitian.....	26
7.	Keragaman Warna Bulu Itik Magelang Pada Masing-masing Populasi Penelitian.....	27
8.	Keragaman Warna Kulit Populasi Itik Tegal Hasil Penelitian.....	28
9.	Sebaran Populasi Warna Kulit Itik Tegal Hasil Penelitian.....	29
10.	Keragaman Warna Kulit Populasi Itik Magelang Hasil Penelitian....	30
11.	Sebaran Populasi Warna Kulit Itik Magelang Hasil Penelitian.....	31
12.	Sebaran Populasi Warna Kaki dan Telapak Kaki Itik Tegal Hasil Penelitian.....	32
13.	Sebaran Populasi Warna Kaki dan Telapak Kaki Itik Magelang Hasil Penelitian.....	33
14.	Korelasi Berat Badan dan Produksi Relur Harian Itik Tegal Penelitian.....	35
15.	Korelasi Berat Badan dan Produksi Relur Harian Itik Magelang Penelitian.....	37

I. PENDAHULUAN

Itik Tegal dan Itik Magelang merupakan itik lokal jenis petelur yang banyak dternakan oleh masyarakat Jawa Tengah khususnya wilayah Tegal dan Magelang, sebagai ternak unggulan asli daerah tersebut. Penyebaran kedua jenis itik tersebut diduga merata di daerah lokasi asalnya yaitu itik Tegal di Wilayah Tegal dan Itik Magelang di Wilayah Magelang.

Pemilihan bibit itik baik di Tegal maupun Magelang secara umum dilakukan berdasarkan pada penampilan eksterior, yaitu warna bulu, kulit, kaki, dan telapak kai, bentuk dan ukuran tubuh. Masyarakat Tegal dalam memilih bibit itik Tegal cenderung memilih warna coklat muda (light chocolate) atau coklat tua (dark chocolate) sedang masyarakat Magelang dalam memilih itik Magelang cenderung yang ada tanda kalung melingkar diliher. Tanda kalung yang dimaksud adalah bulu putih yang terdapat pada 1/3 bagian leher atas dengan lebar 1 – 2cm. Warna bulu, kaki/shank, paruh, telapak kaki, bentuk kepala, tubuh merupakan sifat kualitatif dari karakter genetik. Demikian pula halnya pertumbuhan, produksi telur dan morfologi serta variabilitas protein plasma yang kesemuanya mengekspresikan karakter dari gen tertentu.

Karakteristik genetik merupakan data genetik yang sangat diperlukan untuk program penelitian pemuliaan ternak. Karakter genetik dapat diketahui melalui sifat kualitatif (warna bulu, kaki/shank, paruh, kulit, bentuk kepala dan kerabang telur) dan sifat-sifat kwantitaif (produksi dan morfologi), serta variabilitas protein plasma darah, yang kesemuanya merupakan ekspresi dari gen tertentu.

Faktor genetik ditentukan oleh susunan gen didalam pasangan kromosom yang dimiliki oleh setiap individu termasuk ternak itik. Studi tentang kromosom dari ternak

itik telah banyak dilakukan, tetapi masih sangat sedikit atau tidak ada laporan pada itik Tegal dan Magelang. Oleh karena itu studi tentang sifat kualitatif dan kuantitatif itik tegal sangat diperlukan untuk dapat memperoleh analisa tentang potensi biogenetik pada itik Tegal dan Magelang

Adapun sasaran dari program penelitian Studi Potensi Biogenetik itik Tegal dan Magelang adalah:

1. Mempelajari fenotip-fenotip itik Tegal dan Magelang dengan meneliti warna bulu, kulit, telapak kaki, ukuran tubuh dan produksi
2. Menganalisa keragaman genetik melalui protein polimorphism dengan menganalisa albumin dan transferin darah itik Tegal dan Magelang.
3. Hasil penelitian ini merupakan data dasar dan langkah awal untuk mengetahui potensi produksi itik Tegal dan Magelang.